



Vol 5 No 2 Bulan Desember 2020

Jurnal Silogisme

Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya

<http://journal.umpo.ac.id/index.php/silogisme>

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR TEORI BILANGAN BERBANTU MACROMEDIA FLASH UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Ratih Handayani^{1✉}, Yulina², Purna Bayu Nugroho³

Info Artikel

Article History:

Received September 2020

Revised November 2020

Accepted November 2020

Keywords:

Creative Thinking Skills, Macromedia Flash, The Theory of Number, Teaching Materials,

How to Cite:

Handayani, R., Yulina & Nugroho, P.B. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Teori Bilangan Berbantu Macromedia Flash untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan Pembelajarannya*, 5 (2), halaman (95-101).

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan bahan ajar teori bilangan berbantu *macromedia flash* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal non rutin. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development yang meliputi tahapan, Penelitian Pendahuluan guna analisis kebutuhan, Fase Prototipe yaitu desain produk, kemudian Tahap Penilaian dengan proses validasi dan praktis dilanjutkan dengan revisi produk, tahapan berikutnya adalah uji coba produk, revisi produk, dan produk akhir. Setelah proses validasi oleh ahli media, ahli materi dan ahli bahasa serta uji respon mahasiswa terkait kepraktisan, menunjukkan bahwa produk buku ajar teori bilangan berbantu *macromedia flash* yang dikembangkan terkategori "cukup baik" dan dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil analisis data kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dengan menggunakan instrumen soal non rutin menunjukkan bahwa banyaknya mahasiswa yang mendapatkan hasil belajar diatas kategori cukup sebanyak 86,67%. Kesimpulannya bahan ajar teori bilangan berbantu *macromedia flash* layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal non rutin

Abstract

This study aims to obtain teaching materials for the theory of number assisted by *macromedia flash* which can improve students' creative thinking skills in solving non-routine questions. The research method used is Research and Development which includes stages, Preliminary Research for needs analysis, Prototype Phase, namely product design, then the Assessment Phase with a validation and practical process followed by product revision, the next stage is product testing, product revision, and final product. After the validation process by media experts, material experts and linguists as well as student response tests related to practicality, it shows that the *macromedia flash* assisted the theory of number textbook product developed is categorized as "good enough" and is declared fit for use in the learning process. The results of data analysis on students' creative thinking skills using non-routine question instruments showed that the number of students who got learning outcomes above the sufficient category was 86.67%. The conclusion is the theory of number teaching materials assisted with *macromedia flash* are feasible to use and can improve students' creative thinking skills in solving non-routine problems.

© 2020 Universitas Muhammadiyah Ponorogo

✉ Alamat korespondensi:

Universitas Muhammadiyah Kotabumi^{1,2,3}E-mail: ratihhandayani12@gmail.com¹

ISSN 2548-7809(Online)

ISSN2527-6182(Print)

PENDAHULUAN

Berpikir kreatif merupakan suatu hal yang sangat penting dimiliki oleh siswa (Fardah, 2012). Hal itu dikarenakan berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru (Siswono, 2008). Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dapat menghasilkan sebuah kreatifitas (Safitri, 2014). Safitri (2014) menegaskan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu pemikiran yang terlibat dalam pemecahan suatu masalah dengan menggunakan pendekatan yang berbeda sehingga sangat layak jika berpikir kreatif dikatakan sebagai pondasi penting dalam pendidikan untuk menghadapi Abad 21 (Yudha & Yulianti, 2018). Pentingnya berpikir kreatif tersebut menuntut lembaga pendidikan agar dapat menanamkan kemampuan berpikir kreatif melalui para pendidik terutama ketika menyampaikan materi ajar. Salah satu materi ajar yang memungkinkan untuk menanamkan kemampuan berpikir kreatif adalah Teori Bilangan.

Teori Bilangan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk berlatih berpikir kreatif dalam melakukan *problem solving* mulai dari permasalahan sederhana hingga yang cukup rumit karena teori bilangan mempelajari sifat-sifat dan keterkaitan antara sejumlah bilangan serta mengandung sebuah permasalahan terbuka (Open Ended) (Karim & Nurrahmah, 2018). Teori Bilangan adalah salah satu mata kuliah penting yang wajib dipelajari oleh mahasiswa program studi pendidikan matematika (Haji, 2010; Handal, 2015; Hartati, 2020; Karim & Nurrahmah, 2018). Teori Bilangan mendasari berbagai ilmu matematika lainnya. Bahan kajian yang dipelajari pada mata kuliah ini antara lain, bilangan bulat, keterbagian bilangan bulat, kongruensi, dan kongruensi linier. Bahan kajian tersebut memiliki hubungan erat dengan matematika sekolah antara lain materi tentang himpunan, bilangan dan persamaan aljabar (Haji, 2010). Karena nya Karl Friedrich Gauss (Muhsetyo, 2011) mengatakan bahwa "*mathematics is the quenn of science, and the theory of numbers is the quenn of mathematics*".

Pentingnya teori bilangan tersebut seharusnya menuntut dosen agar dapat memfasilitasi mahasiswa dengan pengetahuan teori bilangan yang baik sehingga mahasiswa dapat menguasai teori bilangan dengan baik. Salah satu indikator mahasiswa menguasai teori bilangan dengan baik adalah dapat dilihat dari hasil ujian akhir semester yang tinggi. Hal itu sangat berbeda dengan fakta yang menunjukkan bahwa berdasarkan hasil ujian akhir mahasiswa semester II tahun akademik 2018/2019 di program studi pendidikan matematika universitas Muhammadiyah Kotabumi, hanya 43,75% mahasiswa yang mendapatkan nilai di atas cukup, 25% mendapat nilai cukup, dan 31,25% mendapat nilai dibawah cukup. Hal demikian menunjukkan bahwa hasil ujian akhir semester tersebut belum baik.

Untuk menelusuri penyebab dari belum baiknya hasil ujian akhir semester tersebut, dilakukan wawancara terhadap semua mahasiswa semester II program studi pendidikan matematika tahun akademik 2018/2019. Berikut hasil wawancara kepada mahasiswa tentang beberapa masalah yang dihadapi dalam belajar teori bilangan.

1. belum terbiasa menyelesaikan soal-soal non rutin;
2. bingung dengan bentuk soal yang memiliki banyak cara dalam penyelesaian;
3. belum memiliki bahan ajar yang menarik dan sesuai dengan karakteristik mereka;
4. tidak terbiasa menggunakan teknologi informasi dalam pembelajaran teori bilangan.
5. belum banyak pemecahan soal non-rutin dalam bahan ajar.

Beberapa masalah yang diungkapkan oleh mahasiswa tersebut sangat sesuai dengan isi dari bahan kajian yang ada dalam matakuliah teori bilangan terutama pada permasalahan ke-1 dan ke-2. Bahan kajian pada teori bilangan berisi banyak sekali soal non rutin namun belum dijelaskan pemecahannya (tidak semua soal ada kunci jawabannya). Bahan kajian matakuliah teori bilangan terdiri dari konsep yang rumit, teorema-teorema dan sifat yang sulit sehingga menambah kesulitan mahasiswa dalam mengaplikasikannya pada pemecahan masalah non-rutin. Hal itu sebagaimana yang dinyatakan oleh Hartati (2020) bahwa faktor yang mempengaruhi kesulitan mahasiswa dalam mempelajari suatu materi yaitu konsep, definisi, teorema, sifat yang sulit di pahami dan mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah terutama masalah non-rutin. Lebih lanjut, (Mayangsari dan Mahardhika (2018) menegaskan bahwa penyelesaian soal non rutin membutuhkan pemikiran dan pemahaman yang lebih luas, karena prosedur penyelesaiannya tidak sama dengan apa yang dipelajari dikelas. Hal itu mempertegas bahwa masalah non-rutin menambah tingkat kesulitan mahasiswa dalam mempelajari teori bilangan. Karenanya perlu adanya

pengembangan bahan ajar yang dapat mendorong peserta didik lebih mudah dalam memecahkan masalah non-rutin. Pengembangan bahan ajar telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya seperti Mahmudah dan Triyana (2018), Monalisa dan Trapsilasiwi (2016), serta Nugroho (2014). Bahan ajar yang dikembangkan bermacam-macam mulai bahan ajar cetak berbasis Kurikulum KKNI bahan ajar elearning hingga pengembangan bahan ajar disertai model pembelajaran tertentu namun belum ada bahan ajar didesain untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan soal-soal non rutin yang sifatnya terbuka (Open-Ended). Hal itu dikarenakan soal-soal non-rutin yang sifatnya terbuka dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebagaimana yang dinyatakan oleh Noer (2011) bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah *open ended* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Beberapa masalah lain seperti masalah ke-3, ke-4 dan ke-5 mengindikasikan perlunya suatu bahan ajar yang menarik, banyak menyiapkan masalah non-rutin dengan pemecahannya serta membiasakan mahasiswa untuk menggunakan teknologi informasi. Keterangan tersebut menuntut dosen pengampu matakuliah untuk dapat mengembangkan suatu bahan ajar yang unik dan menarik sehingga dapat mendorong mahasiswa agar lebih senang dalam mempelajari materi teori bilangan serta lebih giat dalam menyelesaikan masalah non-rutin. Hal itu sesuai dengan Sadjati (2012) yang menyatakan bahwa bahan ajar haruslah bersifat unik dan spesifik sehingga dapat menumbuhkan minat peserta didik dalam mempelajari materi yang ada dalam bahan ajar tersebut. Salah satu bahan ajar yang cukup menarik adalah bahan ajar yang menggunakan teknologi informasi seperti bahan ajar dengan memanfaatkan software *macromedia flash*.

Macromedia flash merupakan sebuah program software yang berfungsi untuk membuat animasi dua dimensi yang sangat handal. Keindahannya tidak hanya untuk membuat animasi namun dapat digunakan untuk membuat bahan ajar interaktif. Beberapa peneliti (Muwaffaq dan Mawartiningsih, 2017; Masykur, Nofrizal, dan Syazali; 2017; Saputra dan Permata, 2018; serta Hodiyanto, Darma, dan Putra, 2020) telah menjelaskan bahwa bahan ajar dengan menggunakan *macromedia flash* sangat baik dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang ada dalam bahan ajar tersebut.

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan terkait penelitian dan pengembangan sebelumnya, saat ini telah banyak yang mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan *macromedia flash*, namun dari sekian banyak yang dikembangkan belum ada yang mengembangkan bahan ajar teori bilangan dengan menggunakan *macromedia flash* terutama untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Hal demikian mendorong penulis untuk mengembangkan bahan ajar tersebut sehingga mencoba melakukan penelitian yang diberi judul **“pengembangan bahan ajar teori bilangan berbantu *macromedia flash* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif”**.

METODE

Pengembangan bahan ajar merupakan salah satu bentuk penelitian pengembangan. Menurut Borg and Gall (dalam Sugiyono, 2011) penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.

Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Plomp (dalam Sugiyono, 2011) yaitu:

a. Prosedur Pengembangan

1. Penelitian Pendahuluan (*Preliminary Research*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah melakukan wawancara kepada mahasiswa. Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana tanggapan mahasiswa terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan.

2. Fase Prototipe (*Prototyping Phase*)

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah menyusun bahan ajar berbantu *macromedia flash* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa pada soal-soal non rutin

3. Tahap Penilaian (*Assessment Phase*)

- a) Validasi. Sugiyono (2011) menyatakan bahwa “Validasi terhadap desain awal dilakukan dengan cara meminta ahli/pakar yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang dirancang”. Ada tiga macam aspek yang dinilai oleh para ahli yaitu dari segi kebahasaan, desain bahan ajar, dan juga materi.

- b) Praktis. Pada tahap ini mahasiswa diminta untuk memberikan penilaian dan saran pada angket yang tersedia yang tujuannya adalah untuk mengetahui kepraktisan bahan ajar yang telah disusun berdasarkan tingkat kemampuan mahasiswa.

b. Uji Coba Produk

Tujuan dari dilakukannya tahap ini adalah untuk mengumpulkan data sebagai dasar agar mendapatkan produk sesuai dengan yang diharapkan. Ujicoba produk dilakukan di satu kelas dan digunakan dalam pembelajaran sebanyak 5 kali pertemuan. Setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan produk, mahasiswa diberikan 5 soal non rutin untuk diselesaikan. Selain diberikan soal, mahasiswa juga diberikan angket untuk memberikan penilaian dan saran guna perbaikan produk dalam revisi terakhir sebelum produk dicetak.

Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan tes hasil belajar. Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif. Kemudian dikonversikan pada tabel 1. berikut.

Tabel 1. Kriteria konversi tingkat validitas

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
Sangat Valid, atau dapat digunakan tanpa revisi	$85\% < X \leq 100\%$
Cukup Valid, atau dapat digunakan dengan revisi kecil	$70\% < X \leq 85\%$
Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar	$50\% < X \leq 70\%$
Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan	$0\% < X \leq 50\%$

Bahan ajar dikatakan baik dan layak digunakan jika hasil validasi berada pada kriteria minimal "cukup valid". Indikator capaian hasil penelitian ini adalah Mahasiswa yang mendapatkan hasil belajar diatas cukup dengan menggunakan bahan ajar Teori Bilangan berbantu *macromedia flash* mencapai 75%.

PEMBAHASAN

a. Prosedur Pengembangan

1. Preliminary Research

Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis terhadap: (a) kebutuhan dan keadaan mahasiswa/peserta didik; Tahapan analisis kebutuhan dan keadaan mahasiswa dilakukan untuk mengetahui apa saja kebutuhan yang diperlukan oleh mahasiswa dan bagaimana keadaan pembelajaran yang telah berlangsung selama ini. Kemudian dilakukan penggalian informasi mendalam kepada siswa dengan menggunakan angket dan wawancara. Hasil analisis yang dilakukan adalah antara lain, bahan ajar yang digunakan selama ini sedikit membosankan karena hanya berisi teori dan belum banyak untuk soal-soal. Akibatnya ketika mahasiswa diberikan soal yang berjenis non rutin mereka akan kesulitan. Maka dikembangkan bahan ajar teori bilangan berbantu *macromedia flash* dan didalam nya diperbanyak soal-soal non rutin sehingga mahasiswa akan tertarik untuk membaca dan kreativitasnya untuk menyelesaikan soal-soal non rutin dapat meningkat.

2. Prototyping Phase

Pada tahap ini dilakukan pembuatan desain produk bahan ajar. Pembuatan bahan ajar teori bilangan dilakukan dalam 2 bentuk yaitu bahan ajar berbentuk buku ajar dan bahan ajar yang berbentuk media *macromedia flash*. Maka pada tahap ini, akan dihasilkan draft desain pengembangan bahan ajar dalam 2 bentuk. Pembuatan bahan ajar mulai dilakukan pada bulan April 2020. Diawali dengan analisis materi pembelajaran untuk mata kuliah teori bilangan. Dalam analisis materi ini yang akan disusun berupa pemetaan materi pembelajaran yaitu bilangan bulat, keterbagian bilangan bulat, kongruensi, dan kongruensi linier. Setelah materi buku selesai barulah dibuat bahan ajar berbentuk *macromedia flash*. Materi pada *macromedia flash* sesuai dengan materi yang disusun pada bahan ajar yang berbentuk buku.

3. Assessment Phase

Pada tahap ini, dilakukan validasi terhadap produk bahan ajar yang dikembangkan. Terdapat beberapa validator yang terlibat dalam proses validasi produk ditinjau dari beberapa aspek seperti aspek materi, bahasa, aspek media informasi serta aspek kepraktisan bahan ajar. Aspek Materi divalidasi oleh Dr. Purna Bayu Nugroho, M.Pd., aspek bahasa divalidasi oleh Dr. Sumarno, M.Pd. sedangkan aspek media informasi divalidasi oleh Ibu Khusnul Khotimah, S.Kom., M.T.I.

Penilaian Bahan ajar ditinjau dari aspek materi dilakukan sebanyak tiga kali. Pertama, validator memberikan saran: Untuk Konsisten dalam memberikan gambaran permasalahan secara kontekstual; redaksi definisi masih ada beberapa yang perlu diperbaiki; Penomoran Teorema, Definisi belum urut; tambahkan referensi; pembuktian teorema tidak perlu semua diberikan agar mahasiswa terarahkan untuk berpikir kreatif. Pada validasi yang kedua, penilaian validator adalah Permasalahan kontekstual yang digambarkan lebih disesuaikan dengan etika keilmuan dan kehidupan sehari-hari; kemudian pemanggilan kembali teorema atau definisi ada yang belum sesuai; penggunaan bahasa yang dapat mengajak mahasiswa untuk belajar secara mandiri. Bahan ajar ini dinyatakan layak digunakan tanpa revisi pada validasi yang ketiga. Revisi bahan ajar tidak hanya didasarkan pada saran validator secara verbal, melainkan juga berdasarkan penilaian validasi bahan ajar.

Penilaian dari aspek bahasa hanya dilakukan hanya sekali dengan memberikan saran sebagai berikut: 1) Penulisan ejaan terutama penulisan huruf, kata, dan tanda baca perlu diperbaiki. 2) Penggunaan pronomina persona seperti kita sebaiknya dihindari. 3) Pengulangan kata dan istilah yang sama dalam satu kalimat sebaiknya dihindari. Sedangkan penilaian dari aspek media informasi dilakukan sebanyak 2 kali. Pertama, validator memberikan saran: cover buku masih terlihat monoton, kurang bermain dengan warna supaya lebih terlihat menarik; tambahkan informasi pada header dan catatan kaki nomor halaman; dan belum konsisten pada penempatan layout; flash masih monoton, tambahkan suara agar lebih hidup. Kedua, validator menyatakan bahwa bahan ajar sudah layak digunakan.

Tahap penilaian selanjutnya yaitu penilaian terhadap kepraktisannya. Pada tahap ini mahasiswa diminta untuk memberikan penilaian dan saran pada angket yang tersedia. Ujicoba produk dilaksanakan pada siswa semester IV prodi pendidikan matematika. Mahasiswa diminta untuk membaca draf buku teori bilangan dan media macromedia flash. Angket respon mahasiswa terdiri dari 21 item pertanyaan. Berdasarkan data respon mahasiswa diperoleh hasil rata-rata 3,91 dengan persentase 78,28, dapat disimpulkan bahwa hasil uji produk menyatakan bahwa bahan ajar memenuhi kriteria cukup valid untuk ujicoba produk.

b. Ujicoba Produk

Uji produk bahan ajar dilakukan pada mahasiswa semester II tahun akademik 2019/2020 program studi pendidikan matematika universitas muhammadiyah kotabumi. Dengan peserta sebanyak 42 peserta dalam 1 kelas. Uji coba produk bahan ajar dilakukan dalam 5 pertemuan dimulai dari kongruensi. Setelah mendapat pembelajaran dengan produk bahan ajar, mahasiswa diberikan tes hasil belajar. Hal ini bertujuan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal rutin. Tabel 2 berikut menunjukkan hasil tes yang dilakukan kepada mahasiswa.

Tabel 2. Hasil Tes berpikir kreatif

<i>Nilai Angka</i>	<i>Huruf Mutu</i>	<i>Banyaknya Mahasiswa</i>
80,00—100,00	A	22
76,25—79,99	A-	0
68,75—76,24	B+	15
65,00—68,74	B	2
62,50—64,99	B-	0
57,50—62,49	C+	2
55,00—57,49	C	0
51,25—54,99	C-	0
43,75—51,24	D+	2
40,00—43,74	D	0
0,00—39,99	E	2

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa 86,67% mahasiswa memiliki nilai minimal MB. hal itu mengindikasikan bahwa 86,67% mahasiswa telah memiliki kemampuan berpikir kreatif yang cukup baik. Hal ini telah memenuhi target yang ingin dicapai yaitu 75% atau lebih mahasiswa telah mencapai nilai cukup. Itu artinya bahan ajar yang telah dikembangkan yaitu bahan ajar teori bilangan memberikan hasil belajar yang optimal.

Selain diberikan soal, mahasiswa juga diberikan angket untuk memberikan penilaian dan saran terkait kepraktisan bahan ajar guna perbaikan produk dalam revisi terakhir sebelum produk dicetak. Adapun data hasil pengisian angket respon mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Hasil respon mahasiswa tentang kepraktisan bahan ajar

<i>Interval</i>	<i>Banyaknya Mahasiswa</i>
4,20—4,35	9



4,04—4,19	8
3,88—4,03	8
3,72—3,87	10
3,56—3,71	6
3,40—3,55	4
Rata-rata	3,95
Persentase (%)	79,06
Kriteria	Cukup Valid

Berdasarkan **Tabel 3.** diketahui bahwa hasil angket respon mahasiswa mencapai rerata skor 4,12 dengan persentase 82,4%. Berdasarkan aturan sebelumnya berarti bahan ajar mencapai kriteria cukup valid dalam hal kepraktisan. Ini berarti bahan ajar sudah dapat digunakan dengan revisi kecil. Hal ini juga didukung dengan hasil validasi terhadap tiga validator pada bagian sebelumnya.

SIMPULAN & SARAN

Simpulan

Penelitian ini merupakan penelitian yang mengembangkan bahan ajar berbantu macromedia flash. Bahan ajar yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa buku ajar teori bilangan yang berbentuk cetak dan yang berbentuk video pembelajaran hasil dari penggunaan aplikasi *macromedia flash*. Bahan ajar teori bilangan ini telah divalidasi oleh ahli dan dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. produk hasil validasi ahli selanjutnya dilakukan uji kelayakan dari segi kepraktisan dan diperoleh hasil yang menyatakan bahwa bahan ajar teori bilangan ini praktis dan menarik. Bahan ajar ini disusun semenarik mungkin dilengkapi dengan animasi, soal-soal non rutin, dan penjelasan kontekstual, sehingga mahasiswa tertarik untuk mempelajari teori bilangan.

Saran

Adapun saran untuk penelitian yaitu: (1) masih diperlukannya tindak lanjut sampai pada keefektifan bahan ajar sehingga diperoleh produk bahan ajar berbantuan *macromedia flash* yang lebih berkualitas dan dapat digunakan dalam pembelajaran. dan (2) perlu dilakukan pengembangan bahan ajar berbantuan *macromedia flash* pada matakuliah lain agar dapat menarik perhatian mahasiswa untuk belajar lebih mendalam. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat dan menjadi sumber rujukan ataupun referensi penelitian selanjutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Fardah, D. K. (2012). Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended. *Jurnal Kreano*, 3(2).
- Haji, S. (2010). Meningkatkan kualitas Pembelajaran Teori Bilangan melalui Lesson Study. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 22–24.
- Handal, P. Y. (2015). Implementasi Pembelajaran Teori Bilangan dalam Matematika untuk Memilih Pemimpin Bangsa yang Handal. *AdMathEdu*, 5(1), 77–86.
- Hartati, L. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal. *Prosiding Seminar Nasional Sains*, 1(1), 373–381.
- Hodiyanto, Darma, Y., & Putra, S. R. S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Bermuatan Problem Posing terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 323–334.
- Karim, A., & Nurrahmah, A. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Jurnal Analisa*, 4(1), 24–32. Retrieved from <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>
- Mahmudah, W., & Triyana, I. W. (2018). Pengembangan Buku Ajar untuk Mendukung Pembelajaran Model Think-Pair-Share pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *APOTEMA : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4(2), 77–83.
- Masykur, R., Nofrizal, & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177–186.
- Mayangsari, S. N., & Mahardhika, L. T. (2018). Scaffolding Pada Penyelesaian Soal Non Rutin Telescopic. *Jurnal Ilmiah Edutic*, 4(2), 44–52.
- Monalisa, L. A., & Trapsilasiwi, D. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Mata Kuliah Teori Bilangan Program Studi Pendidikan Matematika Berdasarkan Kurikulum Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI). *Pancaran*, 5(4), 191–200.
- Muwaffaq, A., & Mawartiningsih, L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash



- 8 Berbasis Pendekatan Konsep Development of Macromedia Flash 8 Learning Media Based Concept Approach. *Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), 441–447.
- Noer, S. H. (2011). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 104–111.
- Nugroho, A. A. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika melalui E-Learning pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Aksioma: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 67–89.
- Sadjati, I. M. (2012). *Hakikat Bahan Ajar. Modul 1*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Saputra, V. H., & Permata. (2018). Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Macromedia Flash Pada Materi Bangun Ruang. *Wacana Akademika*, 2(2), 116–125.
- Siswono, T. Y. E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yudha, F., & Yuliati, N. (2018). The Analysis of Creative and Innovative Thinking Skills of the 21 st Century Students in Solving the Problems of “ Locating Dominating Set ” in Research Based Learning. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)*, 6495(3), 163–176.
- Nugroho, A. A. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika melalui E-Learning pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 5(1), 67-89